



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | | |
|--|--|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G04B 23/02, 47/06 | | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/38359 |
| | | (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: | 16. Oktober 1997 (16.10.97) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/00640 (22) Internationales Anmeldedatum: 26. März 1997 (26.03.97) (30) Prioritätsdaten: 196 14 790.5 6. April 1996 (06.04.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GÜSE, Klaus [DE/DE]; Schlägerstrasse 21, D-30171 Hannover (DE). DAGHBOUCHE, Belkacem [DZ/DE]; Lindenplan 11, D-30655 Hannover (DE). ZAKARIA, Edgar [DE/DE]; Falkenstrasse 33, D-30449 Hannover (DE). (71)(72) Anmelder und Erfinder: DAGHBOUCHE, Karim [DE/DE]; Hinüberstrasse 20, D-30175 Hannover (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: GÜSE, Klaus; Schlägerstrasse 21, D-30171 Hannover (DE). | | (81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, DE (Gebrauchsmuster), EE, BE (Gebrauchsmuster), ES (Gebrauchsmuster), GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> | |
| (54) Title: METHOD AND DEVICE FOR WAKING PEOPLE SLEEPING IN A GIVEN STATE OF SLEEP (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM WECKEN VON SCHLAFENDEN IN EINEM BESTIMMTEN SCHLAFZUSTAND | | | |
| (57) Abstract When it is impossible to overcome fatigue with the appropriate amount of sleep, an individual's concentration and performance are restricted according to the extent of their fatigue. The object of the novel method and novel device is to prevent involuntarily occurring sleep by causing the tired user to experience a high degree of revitalization in a short amount of time thanks to sleep induced in an autonomously controlled manner and similarly induced waking. In order to overcome fatigue in a controlled manner, the waking time is made dependent on the muscle tone of an extremity, this muscle tone decreasing significantly at a moment which is considered favourable from the physical and mental aspects and is therefore used as a timer for a waking device. The novel method and the novel device are suitable for use in situations in which no time and no suitable place are available for conventional sleep but the extent of fatigue demands sleep. | | | |
| (57) Zusammenfassung Wenn man nicht in der Lage ist, Müdigkeit durch entsprechenden Schlaf nachzukommen, dann ist die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit des Einzelnen in Abhängigkeit der Intensität der Müdigkeit eingeschränkt. Die neue Vorrichtung und das neue Verfahren dient in diesem Zusammenhang konzeptionell zur Prävention von nichtvoluntativ eintretendem Schlaf, indem der müde Benutzer durch autonom kontrolliert eingeleitetem Schlaf und gleichermaßen eingeleitetem Erwachen bei geringem Zeitaufwand eine hohe Revitalisierung erfährt. Um der Müdigkeit kontrolliert nachzukommen, wird der Weckzeitpunkt vom Muskeltonus einer Extremität abhängig gemacht, welcher zu einem als physisch und psychisch günstig betrachteten Zeitpunkt signifikant abfällt, und damit als Zeitgeber für eine Weckeinrichtung in Frage kommt. Die neue Vorrichtung und das neue Verfahren eignet sich zum Einsatz in Situationen, in denen für konventionellen Schlaf keine Zeit und kein geeigneter Ort zur Verfügung steht, der Grad der Müdigkeit jedoch Schlaf erfordert. | | | |

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabon | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidschan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauritanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Vorrichtung und Verfahren zum Wecken v n Schlafenden in einem bestimmten Schlafzustand

5

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wecken von Schlafenden
10 in einem bestimmten Schlafzustand. Die Erfindung führt in Abhängigkeit eines bestimmten, individuell verschieden vorgegebenen Schlafquantums und feststellbaren Schlafzustandes zum Erwachen des Schlafenden.

Die Erfindung dient der Verbesserung der Lebensbedingungen durch Effizienzsteigerung von Schlaf, insbesondere des Mittagsschlafs.

15

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt sind Verfahren zum selbsttätigen Wecken einer schlafenden Person, bei dem die REM-Schlafphasen erfaßt und zum Auslösen des Weckvorganges herangezogen werden, um ein einfacheres und angenehmeres Aufwecken zu ermöglichen. Hierzu wird die
20 Zykluszeit der REM-Schlafphasen ermittelt und die Weckzeit mit einer REM-Phase zur Deckung gebracht (vgl. DE 42 09 336 A1).

Zur Erfassung der physiologischen Daten, werden die Schlafphasen anhand der Augenbewegungen, der Hirnströme, der Herzschlagfrequenz, der Atemfrequenz, der Körper- bzw. Kopftemperatur, der Körperbewegung und/oder des Stoffwechselaufwandes
25 erfaßt.

Bekannt sind Verfahren und Vorrichtungen zur Nutzung der unterschiedlichen Wach/Schlafphasen eines Menschen. Diese dienen der Beeinflussung von Einrichtungen, welche die jeweils aktuelle und/oder vorausberechenbare Wach/Schlafphase einer zu weckenden Person mit dem Weckverhalten eines gekoppelten Weckers koordinieren
30 (vgl. EP 0 496 196 A1).

Auch hierbei werden körperbezogene Daten wie Körpertemperatur und/oder die Körperbewegungen des Schlafers und/oder die Gehirnstromkurve (EEG) über die Schlafzeit gemessen.

Nicht bekannt sind Vorrichtungen und Verfahren, die in Abhängigkeit des *Muskeltonus* einer Extremität zu einem bestimmaren Schlafzustand wecken.

Die standardisierte Verfahrenstechnik der Schlafphysiologie erfaßt den *Muskeltonus* über elektromyographische Verfahren (EMG). Hierbei kann nicht auf das Vorliegen eines

- 5 Schlafzustandes REM geschlossen werden, obwohl der *Muskeltonus* gegenüber dem Wachsein und aller bekannten Schlafstadien Null wird. Dies ist darin begründet, daß beim Eintreten in das Stadium REM, der EMG-Kanal nicht erlischt, sondern das überlagerte Elektrokardiogramm (EKG) der Herzfrequenzmessung anzeigt (vgl. z.B. Koella, Werner P.; Die Physiologie des Schlafes: Eine Einführung; Fischer, Stuttgart, New York; 1988, S.28).
- 10 Erfindungsgemäß ist die Erfassung des *Muskeltonus* damit unabhängig von Körperbewegungen, da das Vorhandensein eines *Muskeltonus* nicht notwendig auch Körperbewegungen impliziert. Zudem sinkt der *Muskeltonus* bei Vorliegen einer REM-Schlafphase signifikant auf Null, womit keine Körperbewegung mehr möglich ist. Darüber hinaus ist der Weckzeitpunkt zur REM-Phase ohne großen technischen Aufwand
- 15 eindeutig bestimmbar, da außer vom *Muskeltonus* von allen anderen physiologischen Daten wie Herzfrequenz etc. aufgrund der gegenseitigen Überlagerungen abgesehen wird.

Ziel der Erfindung

- 20 Die Erfindung hat das Ziel, die Lebensbedingungen und die Leistungsfähigkeit des *homo sapiens* durch Gewährleistung eines physisch und psychisch günstigen Schlafablaufs, insbesondere eines günstigen Weckzeitpunktes, zu verbessern. Die Erfindung hat das Ziel, die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit des *homo sapiens* zu verbessern, indem in geringer Zeit eine hohe Revitalisierung ermöglicht wird, ohne daß
- 25 ein physisch oder psychisch günstiger Schlafzustand unterbrochen werden müßte. Die Erfindung soll dazu beitragen, günstige Arbeitszeitbedingungen besser zu nutzen, z.B. flexible Arbeitszeit, und ungünstige Arbeitszeitbedingungen möglichst zu mildern, z.B. lange Arbeits- und Bereitschaftsperioden oder Schichtarbeit. Die Erfindung soll ferner dazu beitragen, durch Prävention von nichtvoluntativ
- 30 eintretendem Schlaf, mittels autonom kontrolliert eingeleitetem Schlaf und gleichermaßen eingeleitetem Erwachen, Sicherheitsaspekten im privaten, öffentlichen und professionellen Gesellschaftsleben zu genügen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu kreieren, das Schlafende in geringer Zeit eine hohe Revitalisierung ermöglicht, ohne daß ein physisch oder psychisch günstiger Schlafzustand unterbrochen werden müßte.

- 5 Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung und mit Verfahrensschritten gelöst, wie sie in den Patentansprüchen 1 und 5 angegeben sind:

Demzufolge wird eine Extremität noch im Wachzustand aus einer entspannten Haltung in eine angespannte Haltung überführt, damit ein erhöhter *Muskeltonus* erzeugt wird.

- 10 Dieser *Muskeltonus* wird von einem Sensor registriert und versetzt den Schalter in Schaltzustand Null (0).

Der Schlafende wird durch das Eintreten in die REM-Phase eine signifikante Abnahme des *Muskeltonus* erleiden.

- 15 Der signifikant abgenommene *Muskeltonus* wird die Extremität in die entspannte Haltung zurückführen.

Dabei wird die entspannte Haltung der Extremität den Sensor instantan in Schaltzustand Eins (1) versetzen.

Der Schaltzustand Eins (1) führt zur Emittierung eines Weckreizes. Umgekehrt wird bei Schaltzustand Null (0) kein Weckreiz emittiert.

- 20 Die Schlafphase ist damit abhängig vom Schlafzustand „REM“ oder „NREM“, wobei die Schlafdauer auf die NREM-Phase beschränkt ist.

Die Erfindung ist ausgestaltbar, indem das Verfahren in andere Vorrichtungen integriert werden kann welche über Sensoren mit zwei Schaltzuständen verfügen die in geeigneter Position zu einer Extremität, z.B. eines Fingers liegen, und welche über eine Weckreizeinheit verfügen, z.B. Mobilfunkgeräte (Handy).

- 5 Die Erfindung wird möglich, weil zur Bestimmung des Schlafzustandes (REM oder NREM) signifikante Unterschiede des *Muskeltonus* genutzt werden, da der *Muskeltonus* bei Vorliegen einer REM-Phase praktisch Null wird und sich damit signifikant von einer NREM-Phase unterscheidet, und weil die REM-Phase im Schlafverlauf des durchschnittlich gesunden *homo sapiens*, insbesondere beim
- 10 Mittagsschlaf, relativ schnell einsetzt, und weil bis zum Einsetzen der ersten REM-Phase bereits hinreichend viele Schlafstadien zur physiologischen und psychologischen Revitalisierung durchlaufen sind.
- Die Erfindung ist sinnvoll, weil es in jeder Gesellschaft, insbesondere in hochtechnisierten, Situationen gibt, in denen man zum Erhalt der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit bei
- 15 eintretender Müdigkeit schlafen müßte, dieses aber aus persönlichen, gesellschaftlichen oder arbeitstechnischen Gründen nicht realisieren kann. Das führt zu einer Abnahme der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit, und damit zu einer verminderten Produktivität und zu einem Sicherheitsdefizit, insbesondere in professionellen Lebensbereichen.
- Die Erfindung kommt dem Schlafbedürfnis in diesen Situationen insofern nach, als dem
- 20 müden *homo sapiens* ein in Bezug auf die Müdigkeit ausreichend großes, als auch in Bezug auf die Situation hinreichend kleines Schlafquantum gewährt wird, wobei dieses durch geringen Aufwand an Technik, Gewicht und äußeren Dimensionen, sowie Gewährleistung hoher Benutzerfreundlichkeit und Betriebssicherheit realisiert wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nun an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt in den Figuren 1 und 2 das Blockschema einer Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens.

- 5 Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 besteht die Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens zum Wecken von Schlafenden in einem bestimmten Schlafzustand aus einem Sensor mit zwei Schaltzuständen (2a / 2b), einer Weckreizeinheit (4a / 4b), und einem Körper (3a / 3b) zur Integration des Sensors mit zwei Schaltzuständen und der Weckreizeinheit.

- 10 Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind etwaige mechanische oder elektrische Energiequellen und etwaige mechanische oder elektrische Verbindungen/Schaltungen zwischen dem Sensor mit zwei Schaltzuständen und der Weckreizeinheit weggelassen worden.

- 15 Im ersten Schritt wird eine Extremität (1a) den Sensor mit zwei Schaltzuständen in eine bestimmte Schaltstellung bringen (2a), so daß die Weckreizeinheit keinen Weckreiz emittiert (4a). (Fig. 1)

Solange sich der Schlafende in einer NREM-Phase befindet, wird der *Muskeltonus* die Extremität in dieser Position verharren lassen, so daß kein Weckreiz emittiert wird. (Fig. 1)

- 20 Im zweiten Schritt tritt der Schlafende in die REM-Phase ein, womit der *Muskeltonus* derart abfällt, daß die Extremität des Schlafenden in die entspannte Position übergeht (1b), und simultan dazu der Sensor mit zwei Schaltzuständen in eine Position übergeht (2b), die die Weckreizeinheit zum emittieren eines Weckreizes veranlaßt (4b). (Fig. 2)

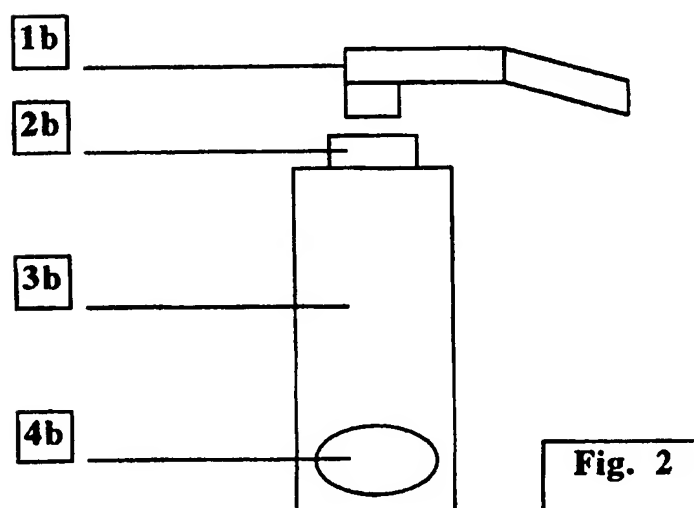
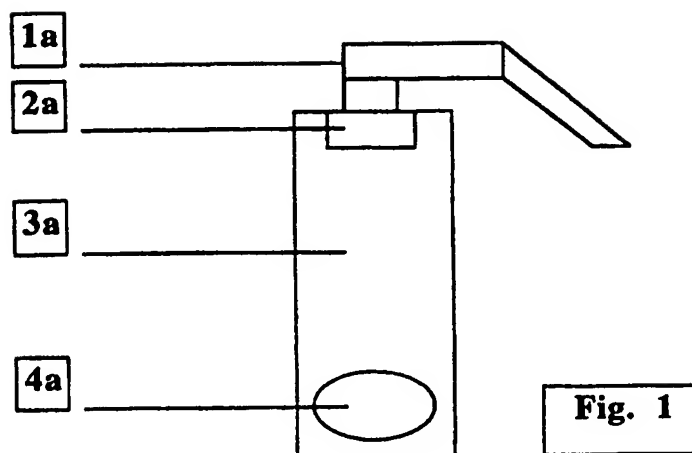
Der Weckreiz kann taktil, elektrisch, optisch, oder vorzugsweise durch ein akustisches Signal gegeben werden.

- 25 Die neue Vorrichtung und das neue Verfahren zum Wecken von Schlafenden in einem bestimmten Schlafzustand läßt sich in beliebiger Körperhaltung und damit in beliebigen Situationen einsetzen, z.B. in einer Sitzhaltung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wecken von Schlafenden vor der ersten REM-Phase eines kurzen
5 Erholungsschlafes, bei dem Sensorsignale zur Bestimmung des Weckzeitpunktes
ausgewertet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Wegfall des *Muskeltonus* der
Weckreiz eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestimmung des
10 *Muskeltonus* vom *Muskeltonus* einer Extremität abgeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der *Muskeltonus* von
einem Finger abgeleitet wird.
- 15 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Weckreiz aus
taktilen, elektrischen, optischen oder akustischen Reizen besteht.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß bei Abfall des *Muskeltonus* über einen Schalter die
20 Weckreizeinheit betätigt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mechanischer oder
elektromechanischer Schalter die Weckreizeinheit betätigt.
- 25 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elektrischer oder
elektronischer Schalter die Weckreizeinheit betätigt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein photoelektrischer
Sensor den *Muskeltonus* erfaßt.

Zeichnung



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/DE 97/00640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G04B23/02 G04B47/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y A | US 4 228 806 A (LIDOW) 21 October 1980 see column 2, line 6 - line 41 --- | 1 2,3 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 117 (P-277), 31 May 1984 & JP 59 023284 A (KOGYO GIJITSUIN), 6 February 1984, see abstract --- | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 523 (C-657), 21 November 1989 & JP 01 212565 A (HIROYUKI KOMIYAMA), 25 August 1989, see abstract ----- | 1,4 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *I* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Δ* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 1997

Date of mailing of the international search report

16. 09. 97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Pineau, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/00640

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4228806 A | 21-10-80 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00640

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G04B23/02 G04B47/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikations symbole)
IPK 6 G04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|---|--------------------|
| Y A | US 4 228 806 A (LIDOW) 21.Oktober 1980 siehe Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 41 --- | 1 2,3 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 117 (P-277), 31.Mai 1984 & JP 59 023284 A (KOGYO GIJUTSUIN), 6.Februar 1984, siehe Zusammenfassung --- | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 523 (C-657), 21.November 1989 & JP 01 212565 A (HIROYUKI KOMIYAMA), 25.August 1989, siehe Zusammenfassung ----- | 1,4 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1.September 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16.09.97

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pineau, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00640

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4228806 A | 21-10-80 | KEINE | |